

Chorea ein aetiologisches Moment für Endocarditis.

INAUGURAL - DISSERTATION

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DDCTORWÜRDE

IN DER

MEDIZIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER MEDIZINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

AM 5. MAI 1899

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER

Ferdinand Gain

aus Freienwalde a. O.

Opponenten:

I. Herr DR. MED. SCHENK.

II. „ CAND. MED. VORBECK.

III. „ DD. MED. RUCKERT.

DRUCK VON SCHAPKE & ANDERS IN BERLIN

Greifswalderstr. 31 u. Lindenstr. 27.

Meiner lieben Mutter
und dem
Andenken meines unvergesslichen
Vaters
in Liebe und Dankbarkeit gewidmet.

Chorea ein aetiologisches Moment für Endocarditis.

Unter der grossen Zahl der beim Menschen vorkommenden organischen Erkrankungen giebt es eine ganze Reihe, die dadurch ausgezeichnet sind, dass sie, obwohl sie sich aus den verschiedenartigsten Krankheiten als Ursachen entwickeln, doch trotz der vielfältigen Aetiologien im weiteren Verlauf dasselbe klinische Bild zeigen. Ich erinnere, um ein Beispiel anzuführen, an die Gelenkerkrankungen des Menschen; sie alle gehen mit den gewöhnlichen örtlichen Symptomen der Anschwellung und Schmerzhaftigkeit in den befallenen Gelenken einher und doch wie verschieden sind sie von einander in aetiologischer Hinsicht! Während man zum Beispiel bei diesen Gelenkerkrankungen meist im Stande ist durch den weiteren Verlauf die spezielle Ursache der Erkrankung festzustellen, kann man das bei vielen anderen inneren Krankheiten nicht immer. Dies gilt vornehmlich von den Erkrankungen des Herzens. Dieselben können nach ganz verschiedenen Ursachen teils akut, teils chronisch resp. latent verlaufen; letzteres pflegt auch besonders der Fall zu sein bei der Endocarditis, so dass

man häufig erst durch den fertigen Klappenfehler die Tatsache einer abgelaufenen oder ablaufenden Endocarditis feststellen kann und dann manchmal erst im Stande ist, aus vorausgegangenen oder begleitenden Krankheiten die Aetiologie für sie herzuleiten.

Einer Anregung des Herrn Professor Dr. RIESS folgend, habe ich grade in Erwägung dieses letzten Momentes das Krankenmaterial, welches in dem Zeitraum von 10 Jahren in der von ihm geleiteten Poliklinik für innere Krankheiten zur Beobachtung gekommen ist, durchgesehen und habe die einschlägigen Fälle gesammelt. Naturgemäss können Erkrankungen im akutesten Stadium hier nicht Erwähnung finden, da solche ja doch nur in stationären Kliniken beobachtet werden, doch sind recht häufig teils im Ablauf begriffene, teils die durch irgendwelche Kompensationsstörungen wieder in ein akutes Stadium getretenen Herzkrankungen zur Untersuchung gekommen.

Im Ganzen ergaben sich nach Ausweis der Daten 732 Fälle von Herzerkrankungen; unter diesen wurden reine Herzmuskelerkrankungen 489 Male beobachtet; Erkrankungen des Klappenapparates, das heisst Folgezustände von endocarditischen Erkrankungen kamen 243 Male zur Untersuchung. Nicht berücksichtigt worden sind die pericarditischen Affektionen — dieselben kamen selten vor — und die nervösen Erkrankungen des Herzens.

Ehe wir auf die aetiologischen Momente der Endocarditis, die sich bei diesen Fällen ergeben haben, näher eingehen, wollen wir noch einen Blick werfen auf das Verhältnis der Häufigkeit aller dieser Herzerkrankungen im jugendlichen Alter zu dem späteren Alter, so wie sie unser Material ergeben hat:

Von den 732 Fällen fielen 554 auf Erwachsene, auf

Kinder 178. (Erwachsene von 21 Jahren aufwärts.) 489 Male wurden Herzmuskelerkrankungen, Hypertrophieen und Dilatationen, gezählt, an denen sich die Erwachsenen mit 380 Fällen beteiligten, während die Kinder 109 Fälle aufwiesen. Von den 243 ausgesprochenen reinen Klappenfehlern fielen 174 auf Erwachsene und nur 69 auf Kinder.

Die Ursachen der Endocarditis, die sich aus den Anamnesen der beobachteten Fälle ergaben, sind mannigfacher Art. Bei weitem am häufigsten entwickelte sich die Endocarditis im Verlaufe oder erst im Anschluss an den Gelenkrheumatismus. Von den 174 reinen Klappenfehlern der Erwachsenen konnten 92 endocarditische Erkrankungen mit Bestimmtheit auf eine überstandene Polyarthrits rheumatica, mit Ausschluss jeder anderen Infektionskrankheit, zurückgeführt werden. In 14 weiteren Fällen war auch überstandener Gelenkrheumatismus durch die Anamnese zu eruiren, doch hatten diese Fälle sämtlich Infektionskrankheiten, besonders Scharlach überstanden, so dass es offen bleiben muss, welches Moment zur Veranlassungsursache der Endocarditis geworden ist. Bei den Kindern hatten sich von den 69 Klappenfehlern 31 auf dem Boden eines früher überstandenen Gelenkrheumatismus entwickelt, andere Krankheiten konnten mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

Bei weitem seltener als der Rheumatismus gaben Infektionskrankheiten sui generis Anlass zur Entwicklung eines Endocarditis. Unter den vorliegenden Fällen nimmt Scharlach die dominierende Stellung ein; in 27 Fällen ausgesprochener Klappenfehler konnte keine andere Krankheit als Aetiologie nachgewiesen werden; 13 Fälle betrafen davon Erwachsene; 14 mal gab Scharlach bei Kindern Anlass zur Herzerkrankung.

Andere Infektionskrankheiten, wie Thyphus, Diphtherie,

Masern machen sich nach Ausweis der Daten, als Aetiologie für Endocarditis den Rang der Häufigkeit streitig:

Thyphus	bei Erwachsenen	. . .	4 Fälle
	„ Kindern	. . .	1 Fall
Diphtherie	„ Erwachsenen	. . .	3 Fälle
	„ Kindern	. . .	5 Fälle
Masern	„ Erwachsenen	. . .	4 Fälle
	„ Kindern	. . .	11 Fälle.

Die Influenza, nach welcher bekanntlich die Entwicklung endocarditischer Erscheinungen häufig ist, in einen kausalen Zusammenhang mit Endocarditis zu bringen, war in 5 Fällen, die nur Erwachsene betrafen, möglich. Ich hebe nochmals hervor, dass hier nur Fälle gezählt sind, die weder vorher noch nachher mit Gelenkrheumatismus behaftet waren.

Konstitutionskrankheiten im engeren Sinne, Anaemie und Chlorose stehen in einigen Fällen in ursächlichem Zusammenhange mit der Endocarditis resp. deren Folgezuständen. Die Untersuchung einer 34jährigen Frau, die abgesehen von einer in den Pubertätsjahren sich entwickelnden Chlorose stets gesund gewesen sein will, ergab eine ausgesprochene Mitralinsuffizienz, für die anamnestisch keine anderen Ursachen aufgestellt werden konnten; weitere Fälle gleichen Charakters betrafen junge Mädchen im Alter von 15 und 19 Jahren.

Ein Mädchen von 12 Jahren, bei dem nach wiederholten Untersuchungen eine Mitralinsuffizienz und zugleich einen Aortenstenose diagnostiziert wurden, hatte in den ersten Lebensjahren die englische Krankheit zu überstehen gehabt, so dass diese, da andere Ursachen nicht vorhanden waren und vorausgesetzt die Herzerkrankung nicht schon congenital bestanden hat, für die Schäden des Klappenapparates verantwortlich zu machen sein würde.

Von den venerischen Krankheiten kam nur die Gonorrhoe, mit Ausschluss jeder anderen Erkrankung, bei zwei männlichen Patienten zur Beobachtung. Endocarditische Erkrankungen rein luetischen Charakters waren an unserem poliklinischen Material nicht nachzuweisen; wohl war zuweilen eine vor Jahren überstandene Syphilis durch die Anamnese zu eruiren, doch hatte bei den in Betracht kommenden Fällen stets auch der Gelenkrheumatismus seine Hand im Spiel.

Bei drei Fällen ausgesprochener Klappenfehler waren ausser Neurasthenie keine anderen anamnestischen Daten zu ermitteln.

Von vorangegangenen Krankheiten war Chorea 6 mal durch die Anamnese zu eruiren. 3 Fälle waren davon rein choreatisch, das heisst es konnten mit aller Bestimmtheit andere Erkrankungen wie Gelenkrheumatismus oder Infektionskrankheiten *sui generis* ausgeschlossen werden; ein weiterer Fall betraf eine Patientin, die während eines Chorea-recidivs vom Typhus befallen wurde; die beiden übrig bleibenden Fälle wiesen neben der choreatischen Erkrankung die Combination mit Gelenkrheumatismus auf.

Chronisch-pathologische Veränderungen der Brust- und Leibesorgane wie die Tuberkulose, die Pleuritis und die Nephritis erwiesen sich bei mehreren endocarditischen Erscheinungen als Begleiterkrankungen, ohne dass ein anderes aetiologisches Moment für den Klappenfehler nachzuweisen gewesen wäre.

Bei einigen Patienten war es, wie das der allgemeinen Erfahrung entspricht, unmöglich, trotz der genauesten Erürungen, eine stichhaltige Erklärung für die zuweilen recht ausgesprochenen Veränderungen des Cor zu finden; dieser Kategorie würden die Herzfehler zuzuteilen sein, die so schleichend in die Erscheinung treten, dass man sie erst in späteren Jahren als zufälligen Befund konstatirt, wodurch

natürlich Gelegenheit gegeben ist, irgend eine beliebige Ursache für den schon längere Zeit bestehenden Prozess verantwortlich zu machen.

Werfen wir einen Rückblick auf die aus unserem Krankenmaterial für die Endocarditis sich ergebenden Aetiologien, so sehen wir, dass Krankheitsursachen der verschiedensten Art, welche in der Blutbahn circulierend, zu denken sind, sich am Endocard festsetzen und so das typische Bild einer Endocarditis resp. deren Folgezustand, einen Klappenfehler, hervorrufen können. Die Endocarditis ist somit, wie STRÜMPELL hervorhebt, in aetiologischer Hinsicht durchaus nicht als eine einheitliche Krankheitsform aufzufassen. Wohl aber scheinen es vorzugsweise, wenn nicht ausschliesslich, infektiöse Entzündungserreger zu sein, welche als die Ursache derselben anzusehen sind.

Während die grösste Reihe der Aetiologien für Endocarditis in der medizinischen Litteratur schon in umfangreichster Weise behandelt und erschöpft worden ist, scheint uns der Chorea als aetiologischem Moment nur wenig Beachtung geschenkt worden zu sein. Es dürfte daher angebracht sein, dass wir auf dieselbe in den folgenden Zeilen näher eingehen.

Wie schon erwähnt, ergaben sich aus dem uns zur Verfügung stehenden Krankenmaterial 6 Fälle, bei denen Chorea in der Anamnese zu ermitteln war.

Zuerst seien die Fälle, die sich als rein choreatische erwiesen haben, das heisst Fälle, bei denen kein anderes aetiologisches Moment für die ausgesprochenen Schäden am Klappenapparat zu eruiren war, im Folgenden des Näheren angeführt.

I. Fall: Mitralstenose.

Anna W. aus Berlin. Patientin ist 20 Jahre alt; nach ihrer eigenen Angabe und der der Mutter will Patientin im

9. und 12. Lebensjahre an Veitstanz gelitten haben. Im 16. Lebensjahre erkrankte sie an Lungenentzündung. Seit vier Jahren besteht geringer Husten mit wenig Auswurf. Fühlt sich matt, will seit 8 Wochen sehr abgenommen haben. Appetit schlecht; bei Anstrengungen starkes Herzklopfen.

Status praesens vom 9. XII. 97. Schwächlich gebaut; von anämischem Aussehen und geringem Ernährungszustand. Thorax flach und schmal. Lungengrenzen normal. Ueber rechter Spitze deutliche Dämpfung mit verschärftem und verlängertem In- und Expirium. Cor nach links verbreitert, bis zur Mamillarlinie. Herztöne im ganzen laut. Zweiter Mitralton sehr paukend, vor demselben kurzer prästolischer Vorschlag, der nach schnellem Gehen im Zimmer deutlicher wird. Puls 96, mässig gespannt. Leber und Milz nicht vergrößert; das übrige Abdomen anscheinend frei. Infus. digital.

13. XII. Fühlt sich wohler. Beklemmungen des Cor nachgelassen; sonst status idem. Husten besteht fort.

16. XII. Befinden nicht so gut; Patientin sieht äusserst anämisch aus. An der Spitze des Cor heute neben ausserordentlichem Shok und paukendem ersten Ton, längeres prästolisches Geräusch, welches nach schnellem Gehen im Zimmer deutlich diastolisch-prästolisch wird. Beide Aortentöne sehr klappend. Puls 90.

20. XII. Patientin fühlt sich sehr matt; status cordis idem.

23. XII. Fühlt sich kräftiger. Husten besser; Herzklopfen besteht fort. Prästolisches Geräusch nach Gehen deutlich. Puls 80; regelmässig. dig. sep. (4. 0 verbraucht) Liqu. ferr. album.

27. 12. Fühlt sich wohl. Prästolisches Geräusch deutlich.

II. Fall: *Insufficiencia mitralis*.

Walther St. aus Berlin, 12 Jahre alt, will im Alter von 7 und 9 Jahren an Veitstanz gelitten haben; im Anschluss daran und in der Folgezeit soll er über Herzklopfen geklagt haben; ist deswegen schon anderweitig behandelt worden; in den letzten Tagen Herzklopfen wieder stärker aufgetreten. Appetit mässig, Stuhlgang gut.

Status praesens vom 11. VIII. 98. Kräftig gebauter Knabe von gutem Ernährungszustande, aber sehr blassem Aussehen. Thorax etwas flach. Ueber rechter Spitze leichte Dämpfung mit verschärftem In- und Exspirium; Lungengrenzen normal. Cor nach beiden Seiten mässig vergrössert, nach links bis zur Mamillarlinie. An der Mitralis scharfes systolisches Geräusch; beide Arterientöne sehr stark klappend. Abdomen anscheinend frei. Infus. digital.

18. VIII. Herzklopfen nachgelassen. Patient sieht frischer aus; Cor wie neulich; I. Mitralton sehr dumpfes Geräusch, sehr leise und kurz, nach Gehen deutlicher, scharf blasend. Aktion beschleunigt (120).

22. VIII. Herzklopfen nur wenig aufgetreten; I. Mitralton laut klappend; Geräusch nur nach schnellerem Gehen im Zimmer wahrzunehmen. Aktion ruhiger (92).

25. VIII. Befinden gut. Kein Herzklopfen, auch bei stärkerem Laufen. Aktion ruhig (80), an der Mitralis Geräusch undeutlich zu hören.

29. VIII. Befinden gut; Geräusch leiser vorhanden, wird aber nach schärferem Laufen nicht deutlicher. Puls 88.

1. IX. Geräusch gut zu hören. Herzaktion ruhig. 80.

5. IX. Geräusch nur nach stärkerem Laufen zu hören. Aktion gleichmässig; 92. Liqu. ferr. album.

8. IX. Befinden gut. Herzaktion ruhig, Geräusch nur undeutlich nach Laufen zu hören; II. Aortenton stark klappend. Appetit gut.

19. IX. Klagt seit zwei Tagen über Durchfall (6 bis 8 mal täglich) sonst keine Beschwerden. Appetit gut. Sieht wohl aus; status cordis idem; Abdomen auf Druck schmerzempfindlich; in der rechten fossa iliaca Gurren. Acid. tannic.

22. IX. Diarrhoe verschwunden. Abdomen nicht mehr schmerzhaft. Appetit gut. Herzaktion ruhig. Töne an der Spitze dumpf klappend ohne deutliches Geräusch.

29. IX. Patient sieht sehr blass aus, fühlt sich aber wohl. Cor: I. Mitraltön stark klappend, unrein. II. Aortenton laut klappend.

III. Fall: Insufficiëntia aortae.

Franz K. aus Berlin. Patient ist 20 Jahre alt; hat als Kind Masern gehabt; war sonst immer gesund; vor 5 Jahren an Veitstanz erkrankt. Seit einer Woche plötzlich starkes Herzklopfen und Stiche in Herzgegend. Appetit und Stuhlgang gut.

Status praesens vom 17. IX. 98. Gracil gebaut, mässig genährt, anämisch aussehend. Ueber rechter Spitze leichte Dämpfung mit verlängertem Exspirium. Cor nach links 2 cm verbreitert. Töne laut. I. Ton an Spitze paukend. II. Aortenton laut klappend. Aktion ruhig. 90 Puls nur mässig gefüllt und gespannt, nicht celer. Leber und Milz nicht vergrössert. Digitalis.

1. X. Herzklopfen etwas nachgelassen; linksseitige Hypertrophia Cordis wie neulich. Ueber Aorta heute deutlich leises diastolisches Geräusch. Puls nicht celer. Aktion 90. Patient fühlt sich sehr schwach.

5. X. Diastolisches Aortengeräusch sehr deutlich; auch I. Aortenton unrein; heute auch deutlicher, mässig hoher Pulsus celer und über Carotiden systolisches Pauken angedeutet. Herzaktion dauernd regelmässig und ruhig. 80.

8. X. Diastolisches Aortengeräusch auch heute deutlich. Puls noch langsamer (64). Digital. sep. (3. 0 verbraucht.)

15. X. Fühlt sich wohl. Herzklopfen und Schwächeanfälle nicht mehr aufgetreten. Hypertrophie wie neulich; deutlich diastolisches Blasen über Aorta. Aktion 84. Puls mässig gefüllt und gespannt, celer.

19. X. Status idem; ebenso in den nächsten Tagen.

2. XI. Nur noch geringe Beklemmungen; diastolische Aortengeräusch am rechten Sternalrand deutlich; Puls ruhig, aber sehr deutlich celer.

10. XI. Fühlt sich wohl; status cordis idem. Ueber rechter Lunge rauhes Inspirium mit deutlich verlängertem, verschärftem Exspirium.

18. XI. Fühlt sich im ganzen wohl; linksseitige Hypertrophie und diastolisches Geräusch deutlich; Puls nur undeutlich celer.

25. XI. Keine Klagen mehr. Befund am Cor wie neulich; deutlich.

Recht typisch ist auch der folgende Fall, weil bei diesem die choreatischen Zuckungen während der Untersuchung noch beobachtet werden konnten; etwas in seiner Reinheit getrübt ist derselbe freilich dadurch, dass die in Betracht kommende Patientin während ihres letzten Chorearecidivs Typhus zu überstehen gehabt hatte.

IV. Fall: Mitralstenose.

Emma V. aus Berlin. Patientin ist 18 Jahre alt; sie giebt an, vor 1 Jahr und ebenso vor 5 Jahren hochgradig an Veitstanz gelitten zu haben; vor einem Jahre erkrankte Patientin zur Zeit des letzten Choreaanfalles an Typhus; im letzten Winter an Luftröhrenkatarrh. Menstruation immer unregelmässig; vor 3 Monaten an Gelbsucht erkrankt.

Status praesens. Mädchen von mittelgrosser Statur und mässig gutem Ernährungszustande. Hautfarbe etwas bräunlich; Conjunctiven noch leicht gelb verfärbt. Bei der Untersuchung reichliche choreatische Bewegungen, besonders der Arm- und Rumpfmuskeln und der Zunge; kann feine Bewegungen und Nadelnfassen u. s. w. gut ausführen. Pupillen sehr weit, wenig reagierend; seit langem kurz und schwachsichtig. Herz nach rechts deutlich verbreitert. Herzshok sehr stark; Töne laut klappend; vor 1. Spitzenton deutlich präsysolisches Geräusch. Puls auffallend klein, mässig gespannt. Lungengrenzen und Lungenschall normal. Abdomen anscheinend frei.

Ausserdem können wir als Gegenstück noch zwei Fälle anführen, bei denen ebenfalls noch Chorea zur Zeit der Untersuchung bestand, jedoch als aetiologisches Moment noch der Gelenkrheumatismus zu eruiren war.

V. Fall: Insufficiencia mitralis.

Selma M. aus Berlin; Patientin ist 12 Jahre alt. Erkrankte vor 2 Jahren an Gelenkrheumatismus, der sie sieben Wochen an das Bett fesselte, und 4 Wochen darauf an heftigen Veitstanz. In der folgenden Zeit war Patientin gesund; seit drei Wochen ist Veitstanz erneut aufgetreten, verbunden mit heftigen Schmerzen in Herzgegend. Veitstanz besteht fort.

Status praesens vom 15. XI. 98. Schwächlich gebaut, mässig genährt, recht anämisch. Thorax starr und abgeflacht. Lungengrenzen und Lungenschall normal; auskultatorisch über den Lungen nichts Auffallendes nachweisbar. Cor nach rechts 2 cm verbreitert, nach links 1 cm. Ueber Spitze deutliches systolisches Geräusch; II. Pulmonalton laut klappend. Aktion ruhig. 84. Leber und Milz nicht vergrössert. Grosse Kurvatur des Magens handbreit über

dem Nabel gelegen. Das Abdomen weich, ohne Druckempfindlichkeit. Gelenke nicht geschwollen; Chorea nur mässig vorhanden: häufige kleine Zuckungen in beiden Armen und im Rumpf; Patientin kann kleine Gegenstände und Nadeln einigermaßen gut fassen. Digital (1:150).

18. XI. Zuckungen noch vorhanden. An der Spitze scharfes systolisches Geräusch. Aktion beschleunigt (120).

23. XI. Nach Bericht der Mutter: vor 3 Tagen Eintritt einer Lähmung des rechten Armes und Beines, kann dieselben nicht heben, und einer Sprachstörung (Patientin lallt nur), liegt zu Bett und fiebert angeblich.

VI. Fall: *Insufficiencia mitralis*.

Ida W. aus Berlin. Patientin ist 8 Jahre alt; hat die Masern überstanden, erkrankte vor 3 Jahren an Gelenkrheumatismus (Vater leidet an Gelenkrheumatismus). Seit 14 Tagen Anschwellung der Gelenke, besonders der beiden Füße und Kniee, sowie der linken Hand und Finger; klagt seitdem über Mattigkeit, Schwindelgefühl, knapper Luft, Appetitlosigkeit. Geringe Chorea. Stuhlgang regelmässig.

Status praesens vom 4. V. 96. Zart gebautes Mädchen von mässigem Ernährungszustande und sehr blasser Hautfarbe. Thorax etwas flach; Lungen normal. Cor etwas nach links verbreitert, über Mitralis lautes systolisches Geräusch, die Arterientöne, besonders der II. Aortenton klappend. Abdomen anscheinend frei. An den Gelenken der linken Hand und Finger leichte Schwellung noch vorhanden. Choreatische Bewegungen mässig stark vorhanden, Zunge beim Herausstrecken leicht zitternd. Infus. digit.

7. V. 96. Status idem; Choreabewegungen noch ebenso stark; systolisches Mitralgeräusch äusserst scharf pfeifend. II. Pulmonalton sehr klappend. Digit. perg.

11. V. 96. Choreatische Bewegungen haben nachgelassen; Mitralgeräusch und Klappen des II. Pulmonaltones sehr stark. Herzaktion regelmässig, 84. Dig. perg. (2 Flaschen verbraucht.)

15. V. Chorea wieder ziemlich stark; kann Nadeln nur schwer greifen. Herzbefund derselbe; II. Pulmonalton äusserst klappend. Puls 96. Digit. perg.

18. V. Choreatische Bewegungen äusserst gering, Mitralgeräusch und Klappen besonders der zweiten Arterientöne sehr deutlich. Puls 96, regelmässig. Dig. sep. (4 Flaschen verbraucht). Liqu. ferri alb.

30. V. Keine Chorea mehr. Pfeifendes systolisches Geräusch an der Mitralis und klappende Töne der Arterien wie neulich.

3. VI. Befinden andauernd gut; keine Chorea mehr; keine weiteren Klagen. — Lautes pfeifendes Mitralgeräusch wie neulich. Liqu. ferri alb. perg.

Ausserdem hatte ich Gelegenheit aus der Privatpraxis des Herrn Assistenzarztes Dr. THONKE einen Fall zu sehen, bei dem es sich um eine Mitralinsuffizienz und Aortenstenose handelte, die attackenartig auftretende starke Compensationsstörungen darboten; die zwanzigjährige Patientin hatte anfallsweise unter überaus heftigem Herzklopfen und starkem Luftmangel zu leiden. Aus den genauen Angaben der Mutter sowie der Patientin selbst ergab sich, dass letztere im Alter von 12 und 15 Jahren längere Zeit hindurch an Veitstanz gelitten hatte. Ansteckende Krankheiten sowie Gelenkrheumatismus wurden sicher negiert. Eltern wie Geschwister sind stets gesund gewesen.

Ich kann mich auch auf mündlich mitgeteilte Erfahrungen von Herrn Prof. RIESS beziehen. Derselbe erinnert sich kaum einen schwereren Fall von Chorea bei einem Kind längere Zeit beobachtet zu haben, ohne dass, auch

wenn bis dahin keinerlei Herzsymptome bestanden, im Verlaufe der Beobachtung deutliche Blasegeräusche am Herzen, am häufigsten an der Herzspitze, auftraten. Bei einem nicht kleinen Teil der Fälle nahmen diese Geräusche mit der Dauer der Beobachtung dauernd zu und bestanden oft auch bei der Entlassung in einem derartigen Grad weiter, dass mit Bestimmtheit das Vorhandensein endocarditischer Veränderungen angenommen werden konnte. Ueberdies sah derselbe in mehreren tödlichen Choreafällen bei der Obduktion endocarditische Veränderungen, wieder an der Mitralis, von so frischem Charakter, dass die Entstehung des Herzleidens als Folgeerscheinung der tödlichen Choreaerkrankung angesehen werden musste. Darunter waren namentlich zwei Fälle, bei denen ganz feine frische Excrescenzen die Ränder der Mitralklappe in einer zarten Weise umgaben, wie man dies selten beobachtet.

Ueber die so wichtige, hier in Betracht kommende Frage von dem Kausalverhältnisse zwischen Chorea und Endocarditis ist im Laufe der letzten Jahrzehnte eine umfangreiche Litteratur ins Leben gerufen worden. Schon seit der Mitte unseres Jahrhunderts ist man auf die Beziehungen der Chorea zum Gelenkrheumatismus und zur Endocarditis aufmerksam geworden, doch haben die mühevollen Forschungen namhafter Autoren nur wenig Positives über das „Wie“ dieses Zusammenhanges zu Tage gefördert. Gerade eine Disciplin, welche im Stande wäre, diese in aetiologischer Hinsicht so bedeutungsvolle Frage zu klären, die pathologische Anatomie lässt uns hier so gut wie ganz im Stich, da die Obduktionsbefunde der einzelnen Mitarbeiter keine einheitlichen Resultate, oft sogar negative ergeben haben.

Gehen wir im Folgenden auf das Wesen der Chorea näher ein, so finden wir, dass im Grossen und Ganzen zwei

Ansichten geäußert worden sind, die sich aber diametral gegenüber stehen: Die eine will die Chorea als zum Rheumatismus gehörig, als eine rheumatische Erkrankung aufgefasst wissen, während die andere die Chorea unabhängig davon als eine eigene, selbständige Krankheit hinstellt, die zwar gewisse Beziehungen zu rheumatisch - endocarditischen Prozessen zeigt, aber nicht mit gesetzmässiger Constantheit in Zusammenhang mit diesen zu bringen ist.

Wenden wir uns zunächst der ersten Auffassung zu, so sind es vor allen Dingen die französischen und englischen Aerzte gewesen, die für den inneren Zusammenhang der Chorea mit rheumatisch-endocarditischen Prozessen eintraten; ein Teil derselben hält sogar an der von BROADBENT aufgestellten Hypothese fest, nach welcher capilläre Embolien im Gehirn, namentlich im corpus striatum, Thalamus opticus und deren Umgebung als die gewöhnlichste Ursache der Chorea anzusehen seien; für diese Embolietheorie fanden sie auch eine beweiskräftige Stütze in dem Umstande, dass sie sehr häufig bei ihren Obduktionsbefunden einen embolischen Ursprung in Gestalt einer Endocarditis oder eines Klappenfehlers nachweisen konnten; die pathologischen Erscheinungen des Endocards konnten von ihnen in den weitaus meisten Fällen auf einen überstandenen Gelenkrheumatismus zurückgeführt werden. Die erste derartige Statistik stammt von HUGHUES und erschien in den Guy's Hospital Reports im Jahre 1846; derselben liegen 108 Fälle von Chorea zu Grunde: nur bei 14 Fällen war es dem Verfasser möglich, die Chorea als mit Rheumatismus und Herzaffektionen kompliziert nachzuweisen; derselbe Autor konnte aber schon 10 Jahre später in Verbindung mit E. BURTON BROWN seine erste Statistik durch einen zweiten Bericht ergänzen, der 209 Fälle von Chorea umfasst. Unter 104 Fällen, bei denen die genauesten anamnestischen

Eruirungen und auch sorgfältige körperliche Untersuchungen vorgenommen waren, konnten nur 15 Fälle ausgeschieden werden, bei denen rheumatische Affektionen nicht vorangegangen waren und ein Herzgeräusch nicht nachgewiesen werden konnte. Nach diesen Befunden musste der Autor zu der Ansicht gelangen, dass die Chorea eine rheumatische Erkrankung sei. — Unter den französischen Autoren war Sée der erste, der den Zusammenhang der Chorea mit Rheumatismus und Herzaffektionen im weitesten Sinne zu verteidigen suchte; in seiner von der Pariser Akademie preisgekrönten Arbeit „sur la chorée“ führte er den Nachweis, dass man bei den meisten Choreafällen Veränderungen des Endocards anträfe. Der eifrigste englische Verteidiger des kausalen Zusammenhanges der Chorea mit Endocarditis war KIRKES (1863. Med. Times and Gaz.); alle Fälle von Chorea sind seiner Anschauung nach durch Endocarditis bedingt; rheumatische Affektionen konnte er in vielen Fällen nicht nachweisen und doch zeigten ihm die Untersuchungen intra vitam wie post mortem endocarditische Erscheinungen; letztere konnte er häufig sogar post mortem nachweisen, ohne dass im Leben Herzgeräusche zu hören gewesen wären. Es war ihm deshalb höchst wahrscheinlich, dass die Endocarditis das ursächliche Moment für die Chorea abgeben, indem sich etwa entzündliche Produkte von den Klappen lösten und durch die Blutbahn fortgeschwemmt störend auf die Nervencentren einwirkten, die wiederum mit den Erscheinungen der Chorea antworteten.

BRIGHT sah in der Herzaffektion nach Rheumatismus ein Verbindungsglied zwischen letzterem und der Chorea.

ROGER hielt Chorea, Gelenkrheumatismus und Endocarditis für Erscheinungen ein und desselben Zustandes; welcher Prozess den Anfang mache, sei oft nicht klar; oft sei der eine ursächlich, oft der andere, er unterschied in

diesem Sinne eine Chorea rheumatica, Chorea cardiaca und eine Chorea rheumatico-cardiaca. Berechtigtes Aufsehen erregten, besonders in Deutschland, seine Sektionsbefunde; unter 71 Choreafälle glaubte er 47 mal einfache Endocarditis, 19 mal Endopericarditis und 5 mal einfache Pericarditis diagnostizieren zu müssen.

Von weiteren Autoren ist die Statistik von OGLE beachtenswert, der von 16 Chorealeichen bei 10 Fällen fibrinöse, membranöse oder körnige Auflagerungen auf den Klappen, dreimal pericarditische Veränderungen antraf. PYE-SMITH teilt aus 150 Fällen von Chorea, die in Guy's Hospital und Metropolitan Free Hospital während 3 Jahre beobachtet wurden, 4 Todesfälle mit und fügt noch weitere 7 Sektionsbefunde hinzu. In allen 11 Fällen boten sich ihm frischere oder ältere endocarditische Produkte auf den Klappen dar: Klappenvegetationen mit und ohne Gerinsel und zwar an der Mitralis allein 5 mal, an den Aortaklappen allein 2 mal, an beiden zugleich 4 mal; bei 2 Fällen war das Herz hypertrophisch (einmal links, einmal total). Auch CLIFFORD, ABBUTH, und GEE (Med. Times and Gaz. 1878) berichten über Fälle, bei welchen während einer Chorea eine Pericardo-Endocarditis sich entwickelte; sie benutzen dieses Zusammentreffen, um hierauf fussend für das enge Verhältniß der endocarditischen Prozesse und der Chorea einzutreten.

Die deutschen Aerzte haben sich, in beachtenswertem Gegensatz zu den englischen und französischen Autoren, weit reservierter über das Wesen der Chorea ausgesprochen. Unter den neueren Mitteilungen ist es besonders STEINER (Klinische Erfahrungen über Chorea minor. Prager Vierteljahrschrift 1886), der gegen diese Ansicht, dass die Chorea ursächlich mit dem Rheumatismus zusammenhinge, Front macht; speziell wendet er sich gegen ROGER. Von 252 Fällen

war es ihm nur bei 4 Fällen möglich, ein Zusammentreffen der Chorea mit rheumatischen Affektionen festzustellen, so dass er die Verwandtschaft beider Krankheitserscheinungen unbedingt in Abrede stellen muss.

In gleicher Weise leugnet PRIOR (Ueber den Zusammenhang zwischen Chorea minor mit Gelenkrheumatismus und Endocarditis, Berl. klin. Wochenschrift 1886 No. 2) die Coincidenz der Chorea mit dem Gelenkrheumatismus und der Endocarditis. Von seinem 92. Fälle umfassenden Krankenmaterial konnte er nur 5 herausgreifen, bei denen ein Zusammentreffen von Chorea und Herzerkrankung überhaupt in Frage kommen kann. Er folgert daher, dass ein Zusammenhang der Chorea mit Endocarditis und dem akuten Gelenkrheumatismus als allgemein gültig nicht bestätigt werden kann, dass vielmehr für die überwiegende Mehrzahl der Choreaerkrankungen das Zusammensein mit Herzerkrankungen ausgeschlossen ist.

Prof. KAULICH veröffentlicht in der Prager medizinischen Wochenschrift 1885 No. 29 einen Bericht „Zur Lehre von der Chorea minor“, in dem er sich ebenfalls gegen eine engere Beziehung der Chorea mit endocarditischen Erscheinungen ausspricht. Unter den 62 Krankheitsfällen, die seit Oktober 1876—1885 auf der Klinik von KAULICH in Behandlung standen, wurden bei 12 Kranken, somit bei $19,35\frac{0}{100}$ Klappenfehler beobachtet, was ihm selbst „als immerhin stattliche Zahl“ imponiert. Er fährt dann fort: „Bekanntlich wurden Rheumatismus und Klappenfehler von klinischer und pathologisch-anatomischer Seite mit der Chorea in einen ursächlichen Zusammenhang gebracht. Genaue Erwägungen des Häufigkeitsverhältnisses der Klappenfehler ohne Chorea zu jenen, welche bei Chorea gefunden wurden, sowie der Verlauf der beiden Krankheitsformen mit ihren Folgen sowohl für sich als in Kombination, haben mich zu

der Ueberzeugung geführt, dass die Chorea in keinem kausalen Verhältnisse zu Klappenfehlern stehen kann. Es kann hier lediglich der Umstand in Betracht kommen, dass durch den Bestand von Klappenfehlern die Gesamternährung beeinträchtigt wird, wodurch in ähnlicher Weise wie durch anderweitige schwächende Momente die Disposition zur Erkrankung an Chorea minor eine Steigerung erfahren kann.“

Der grössere Teil der deutschen Autoren nimmt eine vermittelnde Stellung ein, indem sie gewisse Beziehungen zwischen den in Frage stehenden Krankheitserscheinungen anerkennen, aber ihnen ein gesetzmässiges Alternieren absprechen. So sagt NIEMEYER: „Die Erfahrung lehrt, dass bei Choreakranken ungemein häufig Aftergeräusche am Herzen gehört werden, und wenn auch viele von denselben von der Anaemie oder von Innervationsstörungen abhängen und als sogenannte Blutgeräusche aufzufassen seien, so bliebe die Zahl derer, die unverkennbar auf Klappenfehlern beruhen, noch gross genug, um aus derselben auf die grosse Häufigkeit vorausgegangener mit Endocarditis complicierter Rheumatismen zu schliessen.“

EICHHORST verneint nicht ohne Weiteres das Zusammensein von Chorea und Herzkrankheit und Gelenkrheumatismus, neigt aber mehr der Ansicht zu, dass die Chorea bei Herzkrankheit auf reflektorischem Wege entstehe, indem das erkrankte Herz den Nerv. phren. mechanisch reizen soll.

VIRCHOW: Path. u. Therapie. IV, 1. pag. 164, 165. drückt sich mit Bezug auf die Theorie von Sée dahin aus, dass man viele Fälle aus der Berechnung von Sée ausscheiden müsse, aber es bliebe doch immer noch eine grosse Zahl übrig, welche die Wichtigkeit jenes Zusammentreffens unverkennbar macht und keinen Zweifel über den Einfluss von

derartigen Erkrankungen auf die Entstehung der Chorea übrig lässt.

v. ZIEMSEN bestätigt ebenfalls gewisse Beziehungen der Chorea zur Endocarditis; unter 21 von ihm beobachteten Choreafällen waren nur 4, bei denen die Chorea entweder sofort oder nach längerer Zeit einem akuten Gelenkrheumatismus auf dem Fusse folgte.

Ganz im Sinne ROGER's spricht sich HENOCH (Vorlesungen über Kinderkrankheiten 1897. Chorea. Seite 188 ff.) über das Wesen der Chorea aus. Er bezeichnet den Rheumatismus als eine nicht seltene Ursache der Chorea; seltener eröffne die letztere die Scene und der Rheumatismus mache sich erst später bemerkbar. Weiter sagt er: „Hie und da blieben auch die rheumatischen Prozesse gänzlich aus, und das Herzgeräusch kam trotzdem, scheinbar ohne Ursache, zu Stande. Ich habe es mir daher zur Pflicht gemacht, in jedem Fall von Chorea das Herz wiederholt genau zu untersuchen, und fand oft genug Klappenfehler, welche sich noch durch kein subjektives Symptom, nicht einmal durch Palpitationen verrieten. Daraus schliesse ich, dass Chorea die erste und zunächst einzige Aeusserung des Rheumatismus sein kann, dessen bekanntere Manifestationen, Gelenkaffektionen und Endocarditis erst im weiteren Verlauf sich bemerkbar machen, dass ferner Chorea und Endocarditis gleichzeitig oder successiv als rheumatische Affektionen auftreten können, wenn auch die Gelenkaffektion nur unbedeutend fieberlos erscheint oder sogar ganz ausfällt.“—

Eine besondere Theorie für das Wesen der Chorea haben Autoren des letzten Jahrzehnts aufgestellt.

So ziemlich der erste war wohl P. KOCH (zur Lehre von der Chorea minor, Deutsches Archiv für klin. Medizin Bd. 40. S. 544), der für die Chorea eine infektiöse Basis angenommen hat. Eine über seine Arbeit in den Jahres-

berichten über die Leistungen und Fortschritte in der gesamten Medizin (Virchow-Hirsch. 1888) aufgestellte Kritik fasst das Ergebnis seiner Ansicht folgendermassen zusammen. „Als Grundlage der Chorea, als einer in ihrer Symptomatologie, ihrem Verlaufe und ihrer Natur selbständigen Krankheit nimmt Verfasser eine choreatische Veränderung im Nervensystem an. Wegen ihres unvermittelten Beginns, des Typischen ihres ganzen Verlaufs, der Heilung ohne jeden therapeutischen Eingriff will sie Verfasser von denjenigen Neurosen, die wir Hysterie, Hypochondrie, Epilepsie nennen, getrennt wissen. Chorea wird bedingt durch die Einwirkung eines ganz bestimmten oder verschiedener, einander ähnlicher Irritanten. Beteiligt ist die Pyramidenbahn, in erster Linie der cerebrale, wahrscheinlich auch der spinale Teil derselben. Die Annahme einer infektiösen Ursache ist das Wahrscheinlichste: ob es aber das Virus des Gelenkrheumatismus ist, ist noch nicht ausgemacht; es scheint eher, dass ein spezifisches Choreavirus besteht, das aber mit dem des Rheumatismus so verwandt ist, das unter Umständen die Entstehung der spezifisch choreatischen Veränderung auch durch das letzte möglich ist. Die Endocarditis kann wie die Chorea selbst Produkt des rheumatischen Virus sein oder die Herzaffektion ist durch das spezifische Choreavirus erzeugt und ein Symptom der choreatischen Allgemein-erkrankung. Psychische Affekte bedeuten dieser Auffassung nach das Agens, durch welches das Nervensystem zu einem Locus minoris resistentiae gemacht wird, so dass nun der Eintritt des Infektionsstoffes erleichtert ist.“

In gleicher Weise tritt BERKLEY (A case of Chorea insaniens, with a Contribution of the German Theory of Chorea. Johns Hopkins Hosp. Rep. Vol. II. No. 6) für die infektiöse Theorie der Chorea ein, indem seine Ansicht dahin geht, „dass die akute Chorea, die in schweren Fällen

mit Temperatursteigerung einhergeht, eine vermutlich durch Bacillen oder ihre Toxine hervorgerufene Infektionskrankheit ist, eine Allgemeinerkrankung, die sich hauptsächlich im Gefäßsystem und in den Leptomeningen lokalisiert“. (Virchow-Hirsch. Bericht für das Jahr 1891.)

Die Ansicht dieser letzten Autoren würde besonders für diejenigen Fälle Ausschlag gebend sein, bei denen irgend welche andere Ursachen, besonders aber Rheumatismus auszuschliessen sind. Wir sehen, dass die Autoren, welche speziell den Zusammenhang zwischen Rheumatismus und Chorea in ihren Statistiken verfechten, in denselben mehrere Fälle angeben, bei denen sie einen Zusammenhang mit Rheumatismus nicht eruiren können. Dieselben sprechen aber meist von Chorea nicht als Ursache, sondern als Folge einer auf Rheumatismus beruhenden Endocarditis. Es muss aber von vornherein doch zweifelhaft erscheinen, ob diese Form von Chorea mit der gewöhnlichen Chorea, die man bei Kindern beobachtet, zusammen zu bringen ist. Von diesem Gesichtspunkt aus betrachtet, müsste ja jedes Kind, das einmal von Chorea befallen worden wäre, einen Herzfehler aufweisen! Dass Chorea als Folge circumscripfter Hirnherde auftreten kann, ist allbekannt — es sei an die häufige sogenannte prae- und posthemiplegische Chorea erinnert. — Wenn wir uns nun die oben beschriebenen Fälle ansehen, so sind 3 davon vollständig frei von Rheumatismus befunden worden. Es besteht bei denselben jetzt noch, wie sich aus den Krankengeschichten ergibt, ein Klappenfehler als Zeichen einer abgelaufenen Endocarditis, für die sich anamnestisch nur, und zwar schon vor Jahren stattgehabte Chorea eruiren lässt. Bei diesen Fällen, die genau beobachtet sind, wurde stets übereinstimmend angegeben, dass die Kranken über Erscheinungen von Seiten des Herzens (Herzklopfen etc.) erst nach dem Ablauf der Chorea ge-

klagt haben. Ebenso ergibt sich aus denselben, dass bei ihnen jetzt, wo der ausgebildete Klappenfehler nachzuweisen ist, keine choreatischen Erscheinungen mehr zu finden waren. Selbst wenn man annimmt, dass die Endocarditis ganz schleichend einhergegangen sei, kann man sich aus dem zeitlichen Verhältnis zwischen der Chorea und der Endocarditis wohl der Einsicht nicht verschliessen, dass in diesen Fällen die Chorea wohl das Primäre gewesen ist und der fertige Klappenfehler erst später zum Vorschein gekommen ist, was schon daraus zu entnehmen ist, dass die betreffenden Kranken die Poliklinik erst in der betreffenden Zeit nur wegen Herzbeschwerden aufgesucht haben. Auch in dem Falle, der mir von Herrn Dr. THONKE zur Verfügung gestellt wurde, waren zur Zeit der Choreaattaquen niemals Herzbeschwerden dagewesen; dieselben waren erst mehrere Jahre später aufgetreten und boten schwere Kompensationsstörungen wie starkes, teilweise krampfartig auftretendes Herzklopfen, hochgradige Dyspnoe resp. Stauungserscheinungen in der Lunge (Hämoptoe) dar. Das betreffende Mädchen wies ebenfalls während dieser Zeit und auch nachher keine Zeichen von Chorea auf. — Fälle, bei denen Rheumatismus, Chorea und Endocarditis nebeneinander bestehen, wie bei den von uns unter V und VI angeführten Fällen, werden allerdings stets eine etwas zweifelhaftere Deutung, als die bisher besprochenen bieten. Dass wir hierbei uns nicht ohne weiteres der vielfach vertretenen Anschauung anschliessen können, dass immer der Rheumatismus gleichmässig Chorea und Endocarditis als gleichwiegende Komplikationen und Folgezustände hervorruft, geht aus Obigem zur Genüge hervor.

Wir sind nach dem Gesagten wohl berechtigt anzunehmen, dass die Chorea als eine für sich bestehende, vielleicht auf infektiösen Ursachen basierende Krankheit

aufzufassen ist. Es soll zugegeben werden, dass auch choreaartige Erkrankung als Begleit- oder Folgeerscheinung des spezifischen Gelenkrheumatismus auftreten kann, aber Chorea, auch wenn kein eigentlicher Rheumatismus dabei gewesen ist, wie einzelne Autoren es thun, als rheumatische Erkrankung schlechthin aufzustellen, ist aus oben erwähnten Ursachen nicht angängig. Der für unser Thema wichtigste Punkt dieser Auffassung ist der, dass nichts der Annahme entgegensteht, dass die Chorea vielleicht im Zusammenhang mit einem ihr innewohnenden infektiösen Charakter auch Erkrankungen innerer Organe nach sich ziehen und speziell als aetiologisches Moment für die Endocarditis dienen kann. —

Zum Schlusse erfülle ich noch die angenehme Pflicht Herrn Professor Dr. RIESS für die freundliche Anregung zu dieser Arbeit und für das derselben gewidmete Interesse meinen ehrerbietigsten Dank auszusprechen.

Besonderen Dank sage ich ferner Herrn prakt. Arzt Dr. R. THONKE für die stets liebenswürdige Unterstützung bei dieser Arbeit.

Litteratur.

Eulenburg, Real-Encyclopädie der gesamten Heilkunde.

Virchow-Hirsch, Jahresbericht über die Leistungen und die Fortschritte in der gesamten Medizin.

Ziemssen, Handbuch der spez. Pathol. und Therapie.

Strümpell, Lehrbuch der spez. Pathol. und Therapie.

Henoch, Vorlesungen über Kinderkrankheiten

Gerhardt, Handbuch der Kinderkrankheiten.

Prager mediz. Wochenschrift.

Prager mediz. Vierteljahrschrift.

Deutsche mediz. Wochenschrift.

Berliner klin. Wochenschrift.

Allgemeine mediz. Zentralzeitung.

Deutsches Archiv für klin. Medizin.

Thesen.

I.

Chorea ist eine selbständige Krankheit.

II.

Chorea ist ein aetiologisches Moment für Endocarditis.

III.

Bei Rigidität der Weichteile ist zur schnelleren Erweiterung des Muttermundes zweckmässig der Kolpeurynter einzuführen.

Lebenslauf.

Verfasser vorstehender Arbeit, FERDINAND GAIN, franz.-reform. Konfession, wurde am 22. April 1874 zu Freienwalde a. O. als Sohn des 1877 verstorbenen praktischen Arztes Dr. med. ARMAND GAIN geboren.

Seine wissenschaftliche Vorbildung erhielt er auf dem Joachimthal'schen Gymnasium zu Berlin und dem Königl. Gymnasium zu Freienwalde a. O., das er am 29. August 1894 mit dem Zeugnis der Reife verliess, um sich dem Studium der Medizin zu widmen.

Er studierte auf den Universitäten München und Berlin. Am Ende des Wintersemesters 1896/1897 unterzog er sich der ärztlichen Vorprüfung, am Ende des Sommersemesters 1898 dem Tentamen medicum und dem Examen rigorosum.

Vom Januar bis Mai 1898 war er als Famulus in der Poliklinik für innere Krankheiten des Herrn Prof. Dr. RIESS thätig; vom Januar bis April 1899 war er als Hauspraktikant an der Kgl. Universitäts-Frauenklinik beschäftigt.

Während seiner Studienzeit besuchte Verfasser die Vorlesungen, Kurse und Kliniken folgender Herren Professoren und Docenten:

München: BAYER, KUPFFER, LOMMEL, RÜDINGER.

Berlin: BAGINSKY, VON BERGMANN, DU BOIS-REYMOND, ENGLER, EWALD, FISCHER, GERHARDT, GOLDSCHIEDER, GURLT, GUSSEROW, HERTWIG, HEUBNER, HILDEBRAND, HORSTMANN, ISRAEL, JOLLY, KLEMPERER, KÖNIG, LANGERHANS, LASSAR, VON LEYDEN, LIEBREICH, LITTEN, MENDEL, OLSHAUSEN, RIESS, ROSIN, RUBNER, SCHULZE, SCHOELER, SCHWEIGGER, H. VIRCHOW, R. VIRCHOW, WALDEYER, WARBURG.

Allen diesen Herren, seinen hochverehrten Lehrern, spricht Verfasser seinen wärmsten Dank aus.
